

⑫ 公開特許公報(A) 平4-63622

⑤ Int.Cl.⁹

B 23 G 3/00

識別記号

Z

庁内整理番号

9135-3C

⑬ 公開 平成4年(1992)2月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 パンチプレス

⑯ 特 願 平2-172691

⑰ 出 願 平2(1990)7月2日

⑱ 発 明 者 内 藤 欽 志 郎 神奈川県伊勢原市石田318-3

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 ア マ ダ 神奈川県伊勢原市石田200番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 三 好 秀 和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

パンチプレス

2. 特許請求の範囲

パンチング加工のほかにタッピング加工を行うためのパンチプレスにおいて、パンチプレスの一部に回転不能に設けた親ねじに、タップを着脱自在に備えたタップ保持部材を螺合して設け、上記タップ保持部材を回転させるためのタップ回転装置を設け、上記タップの回転数を検出するための回転数検出センサを設け、かつ回転数検出センサの検出値に基づいてタップ回転装置を制御するための制御手段を設けてなることを特徴とするパンチプレス。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明はパンチング加工のほかにタッピング加工を行うことのできるパンチプレスに関する。

(従来の技術)

近年、パンチング加工のほかにタッピング加工を行うことができるタレットパンチプレスについてはよく知られており、上記タッピング加工は上部タレット又は上部フレームに設けたタッピング装置により行われるものである。上記タッピング装置は、回転しながら上下動するタップを備えている。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、前述のごとき従来のパンチプレス(タレットパンチプレス)においては、タップの回転数を検出していないために、駆動モータを適宜に制御してタップを所定の回転数のもとで回転させることができなかった。そのために精密なタッピング加工を行うことができないという問題があった。

そこで、本発明は上記の問題点を解決することのできるパンチプレスを提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

(課題を解決するための手段)

前述のごとき従来の問題点を解決するために、本発明においては、パンチング加工のほかにタッピング加工を行うためのパンチプレスにおいて、パンチプレスの一部に回転不能に設けた親ねじに、タップを着脱自在に備えたタップ保持部材を螺合して設け、上記タップ保持部材を回転させるためのタップ回転装置を設け、上記タップの回転数を検出するための回転数検出センサを設け、かつ回転数検出センサの検出値に基づいてタップ回転装置を制御するための制御手段を設けてなるものである。

(作用)

前記の構成において、タップ回転装置を適宜に操作してタップ保持部材を回転させることにより、タップ保持部材、タップを回転させる。このとき、親ねじにタップ保持部材が螺合しているために、タップ保持部材、タップは回転しながら下降する。したがって、タッピング加工を行うことができるものである。

上記作用のもので、回転数検出センサによりタ

ップの回転数が検出されて、この検出値に基づいて制御手段によりタップ回転装置が適宜に制御されてタップは所定の回転数のもとで回転する。

(実施例)

以上、本発明に係る実施例について図面に基づいて説明する。

第9図を参照するに、パンチプレスの一例としてのタレットパンチプレス1は、下部フレーム3の前後(第9図において右左)に支柱5, 7を一体的に立設し、かつ支柱5, 7に上部フレーム9を設けて枠体を構成している。

上記上部フレーム9には円盤状の上部タレット11が回転軸13を介して回転自在に設けてあり、下部フレーム3には上部タレット11に上下に対向した下部タレット15が回転軸17を介して回転自在に設けてある。上記上部、下部タレット11, 15はサーボモータのごとき回転装置(図示省略)を適宜に操作することにより、同期して同方向へ所定の角度だけ回動されるものである。

上記上部、下部タレット11, 15は多数の金

型ステーション(図示省略)を備えており、多数の所定の金型ステーション19、下部金型21が着脱自在に取付けてあり、上下一対の上部、下部金型19, 21は同寸法形状である。

第7図を参照するに、上部フレーム9の中央付近には上下動自在なラム23が設けてあり、このラム23は油圧的作用により上下動するものである。

上記ラム23の下側に設けた逆T字形状の係止部材25には、上部タレット11の半径方向(第7図において左右方向)へ延びた昇降部材27が係合して設けてあり、この昇降部材27は上部フレーム9に設けた一対のガイド部材29により上下動自在に案内されるものである。上記昇降部材27の下側に設けたガイド溝31には、上部金型19を打圧するためのストライカ33が上記半径方向へ移動自在に設けてあり、このストライカ33は、昇降部材27に取付けた流体圧シリンダ35の作用により移動するものである。

再び第9図を参照するに、パンチング加工を行

う板材の移動位置決めを行うために移動位置決め装置37が設けてある。より詳細には、移動位置決め装置37における第1キャレッジ39が、下部フレーム3に取付けたレール41を介して前後方向へ移動自在に設けてあり、第1キャレッジ39には、板材Wを把持するクランプ装置43を備えた第2キャレッジ45が左右方向(第9図において紙面に向って表裏方向)へ移動自在に取付けてある。

また前記下部フレーム3の上面には板材Wを移動自在に支承する固定テーブル47が設けてあり、この固定テーブル47の左右両側には第1キャレッジ39に固定した可動テーブル49がそれぞれ配置してある。

上記構成により、第1キャレッジ39を前後方向へ移動すると共に第2キャレッジ33を左右方向へ移動することにより、クランプ装置43により把持した板材Wを上部タレット11と下部タレット15の間の所定位置へ移動位置決めする。また、上述のごとく板材Wを移動位置決めする前又

は移動位置決めすると同時に、回転装置を適宜に操作して所定の上部、下部金型19, 21をストライカ33の垂直下方位置へ位置せしめる。そして、ストライカ33を下降させて所定の上部金型19を打圧することになり、下部タレット11に支持された板材Wに対して所定のパンチング加工を施すことができるものである。

第6図、第7図を参照するにタッピング加工を行うために、上部タレット11には、複数のタッピング装置51, 53, 55が設けてある。

上記タッピング装置51の詳細については、上部タレット11には設けた穴57にはタップボディ59が上下動自在かつ回転不能に設けてあり、このタップボディ59は、穴57の段部57aとタップボディ59の突出部59aとの間に設けたスプリング61によって上方向へ付勢されている。上記タップボディ59内にはタップ歯車63がベアリング65を介して回転自在に設けてあり、このタップ歯車63の内側にはスプライン67が設けてある。

タッピング装置55のタップ歯車89にアイドル歯車91を介して間接的に噛合してある。

上記構成により、スプライン67, 75が係合状態にあるために、タップ歯車63を回転させることにより、タップ保持部材71、タップ69も回転する。このときに、タップボディ59の上部に固定した親ねじ77がタップ保持部材71に螺合しているために、タップ保持部材71、タップ69は回転しながら上下動するものである。

また、タップ歯車63を回転させることによりタップ歯車71, 75も同期して回転するために、タップ69の回転、上下動と同期してタップ81, 83も回転し、上下動するものである。

上記タップ歯車51を回転させてタップ57, 67, 69を回転させるために、駆動装置93が設けてある。

より詳細には、第1図、第4図、第5図、第6図を参照するに、上部タレット11におけるタッピング装置51の付近には、前記タップ歯車51に噛合した駆動歯車95が回転軸97を介して回

また、タップボディ59内にはタップ69を着脱自在に保持するタップ保持部材71がベアリング73を介して回転自在に設けてあり、このタップ保持部材71の上側に設けたスプライン75は、上記スプライン67に係合してある。上記タップ保持部材71の上側には親ねじ77が螺合して設けてあり、この親ねじ77はタップボディ59の上部に固定してある。なお、親ねじ77のピッチはタップ69のと同じであり、タップ歯車63は親ねじ77に対してベアリング79を介して回転自在である。

前記タッピング装置53, 55の構成はタッピング装置51とほぼ同じであるために、タッピング装置53, 55の構成の詳細については省略する。なお、第7図、第8図を参照するに、タッピング装置53, 55のタップ81, 83をタップ69と同期して回転させるために、タッピング装置51のタップ歯車63は、タッピング装置53のタップ歯車85にアイドル歯車87を介して間接的に噛合してあり、上記タップ歯車85はタッ

転自在に設けてあり、この駆動歯車95には一体的に従動プーリ99が設けてある。上部タレット11の適宜位置には駆動プーリ101がベアリング103を介して回転自在に設けてあり、この駆動プーリ101と従動プーリ99はタイミングベルト105を介して連結してある。

前記上部フレーム9における駆動プーリ101の上方位置には、棒状の固定部材107が設けてあり、この固定部材107に設けた一対のガイドバー109が設けてあり、ガイドバー109にはモータ保持部材111が上下動自在に設けてあり、上記モータ保持部材111を上下動させるために、固定部材109にはクラッチシリンダ113が設けてあると共に、このクラッチシリンダ113から下方向へ突出自在のピストンロッド115がモータ保持部材111に取付けてある。上記モータ保持部材111にはタップ回転駆動モータ117が設けてあり、このタップ回転駆動モータ117の回転軸119にはクラッチピン121を備えた連結軸123が取付けてある。なお、クラッチピ

ン121は前記駆動プーリ101の係合部材101aに係合可能であり、クラッチピン121と係合部101aの形状は角形をなしている。

上記構成により、クラッチシリンダ113を適宜に操作してモータ保持部材111をガイドバー109を介して下降させることによって、クラッチピン121と駆動プーリ101の係合部101aに係合せしめる。そして、タップ回転駆動モータ117を適宜に操作して連結軸123、クラッチピン121を回転させることにより、駆動プーリ101、従動プーリ99、タイミングベルト105を介して駆動歯車95が回転し、タップ歯車63が回転するものである。

上記タップ69、81、83の回転数を検出するために、駆動プーリ101には2つの円板上の検出プレート125、127が上下に設けてあり、検出プレート125、127の外周には等間隔に多数のスリットが設けてある。なお、検出プレート125に設けた多数のスリットは、検出プレート125に設けた多数のスリットに対して本実施

相当するもの)の付勢力に抗して第7図に仮想線で示す位置まで下降させて、タップ61を下部タレット15に支持せしめられた板材Wに接近させる。

次に、クラッチピン121と駆動プーリ101の係合部101aに係合した状態のもとで、タップ回転駆動モータ117を適宜に操作することにより、タップ歯車63を従動プーリ99、駆動プーリ101等を介して回転させる。タップ歯車63の回転することによってタップ69、81、83が回転しながら下降し、タッピング装置53のタップ81によってタッピング加工が行われるものである。このときに、タッピング装置51、55は板材Wに対して接近していないために、タッピング装置51、55のタップ69、83によってタッピング加工が行われることはないものである。

上記作用のもとで、フォトセンサ129、131は、フォトセンサ129、131の前方を通過した検出プレート125、127のスリットの数

例では例えば9度だけ位相をずらしてある。検出プレート125のスリット、検出プレート127のスリットの数を検出するために、上部フレーム9にはフォトセンサ129、131が設けてなる。そして、上記フォトセンサ129、131は制御手段133に接続してあり、制御手段133はフォトセンサ129、131により所定の回転数が検出されるようにタップ回転駆動モータ117を制御する。

前述の構成に基づいて本実施例の作用について説明する。

例えばタッピング装置51によりタッピング加工を行う場合については、上部タレット11を回転させてタッピング装置51、53、55を前記昇降部材29の垂直下方位置に位置せしめる。次に流体圧シリンダ35を適宜に操作してストライカ33をタッピング装置53の垂直上方位置に位置せしめる。そして、ラム23、ストライカ33を下降させることにより、タッピング装置53をスプリング(図示省略してあるスプリング61に

を検出する。これによって、駆動プーリ101の回転数、タップ59、81、83の回転数を検出することができる。そして、上記検出値に基づいて制御手段131を介してタップ回転駆動モータ117を適宜に制御することにより、所定の回転数のもとでタップ59、81、83を回転させることができる。なお、上記フォトセンサ129、131によってタップ59、81、83の回転方向、周速、上下の移動量も検出することができる。

本実施例によれば、タップ69、81、83の回転数を検出するためのフォトセンサ129、131を設け、かつフォトセンサ129、131の検出値に基づいてタップ回転駆動モータ117を制御するための制御手段133を設けたことにより、所定の回転数のもとでタップ69、81、83を回転させることができ精密なタッピング加工を行うことができるものである。

なお、本発明は前述のごとき実施例の説明に限るものではなく、例えばフォトセンサ129、131の代わりに磁気センサ等のごとき他のセンサ

を用いたり、検出プレート125、127を連結軸119に設けたりする等の適宜の変更を行うことによりその他種々の態様で実施可能である。

〔発明の効果〕

以上のごとき実施例の説明により理解されるように、本発明によれば、タップの回転数を検出するための回転検出センサを設け、かつ回転数検出センサの検出値に基づいてタップ回転装置を制御するための制御手段を設けたことにより、所定の回転数のもとでタップを回転させることができ精密なタッピング加工を行うことができるものである。

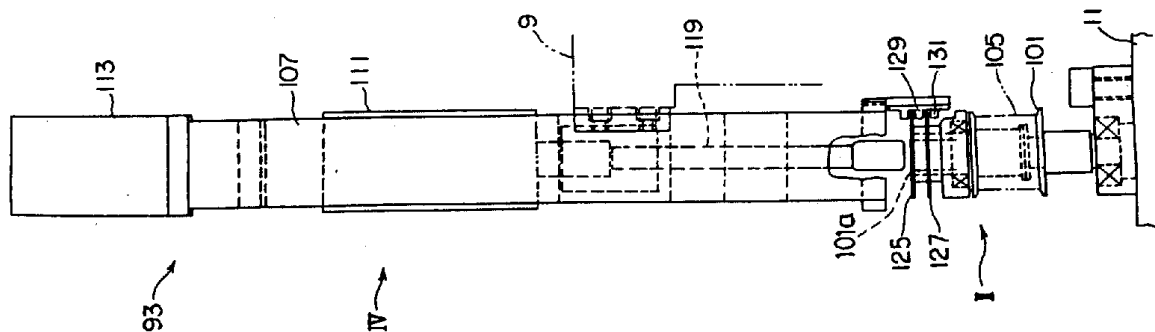
4. 図面の簡単な説明

図面は発明に係る実施例を説明するものであり、第1図は本実施例の要部を示す図である。第2図は第1図における矢示部Ⅱを示す図である。第3図は第2図における矢示部Ⅲを示す図である。第4図は第1図における矢示部Ⅳを示す図である。第5図は上部タレットの平面図である。第6図はタッピング装置の拡大断面図である。第7図は第

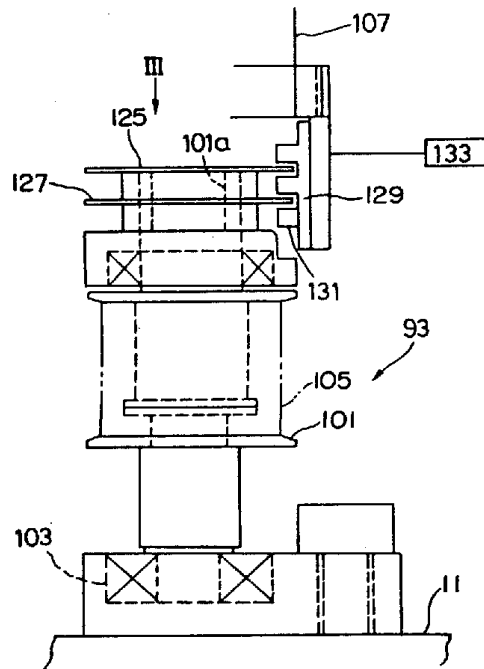
5図におけるⅦ-Ⅶ線に沿った図である。第8図は第7図におけるⅦ-Ⅶ線に沿った図である。第9図はタレットパンチプレスの側面図である。

- 1…タレットパンチプレス
- 51, 53, 55…タッピング装置
- 69, 81, 83…タップ
- 71…タップ保持部材
- 77…親ねじ
- 117…タップ回転駆動モータ
- 125, 127…検出プレート
- 129, 139…フォトセンサ
- 133…制御手段

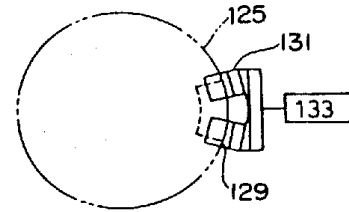
代理人 弁理士 三 好 秀 和



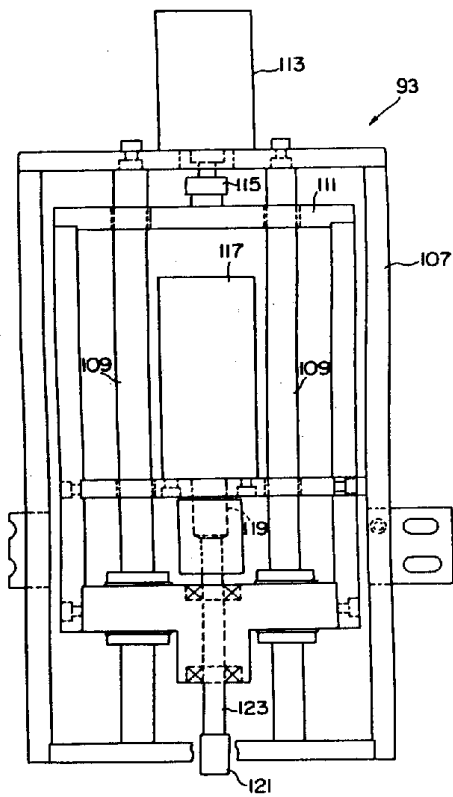
第1図



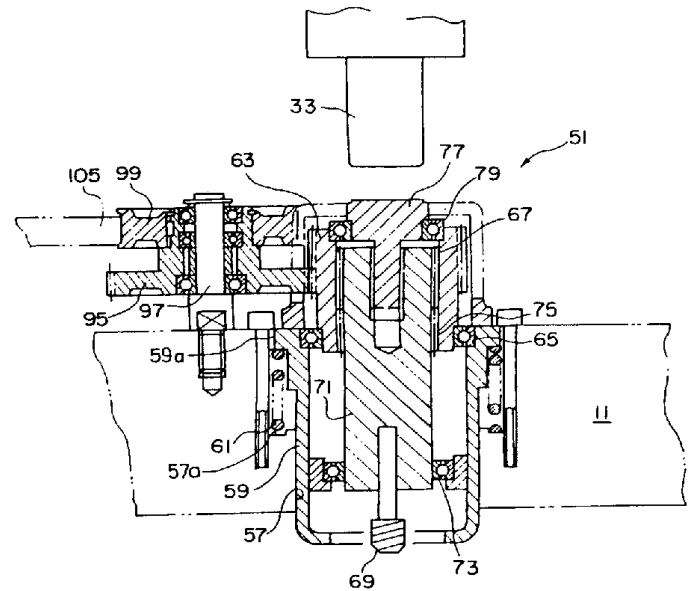
第 2 図



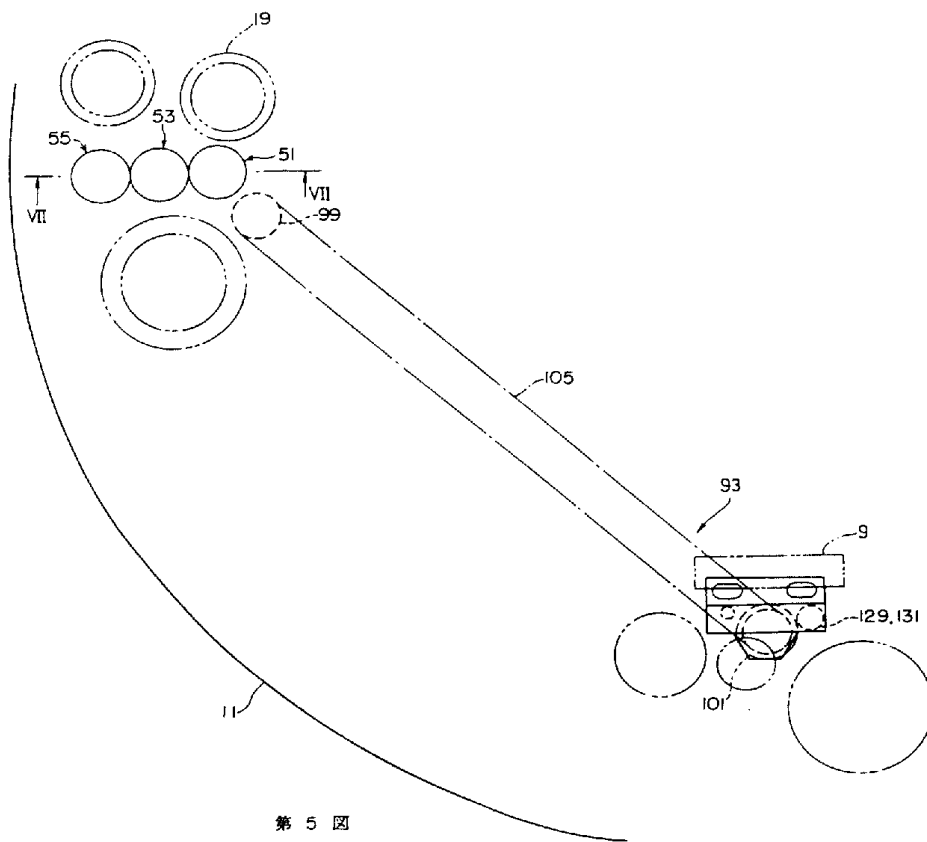
第 3 図



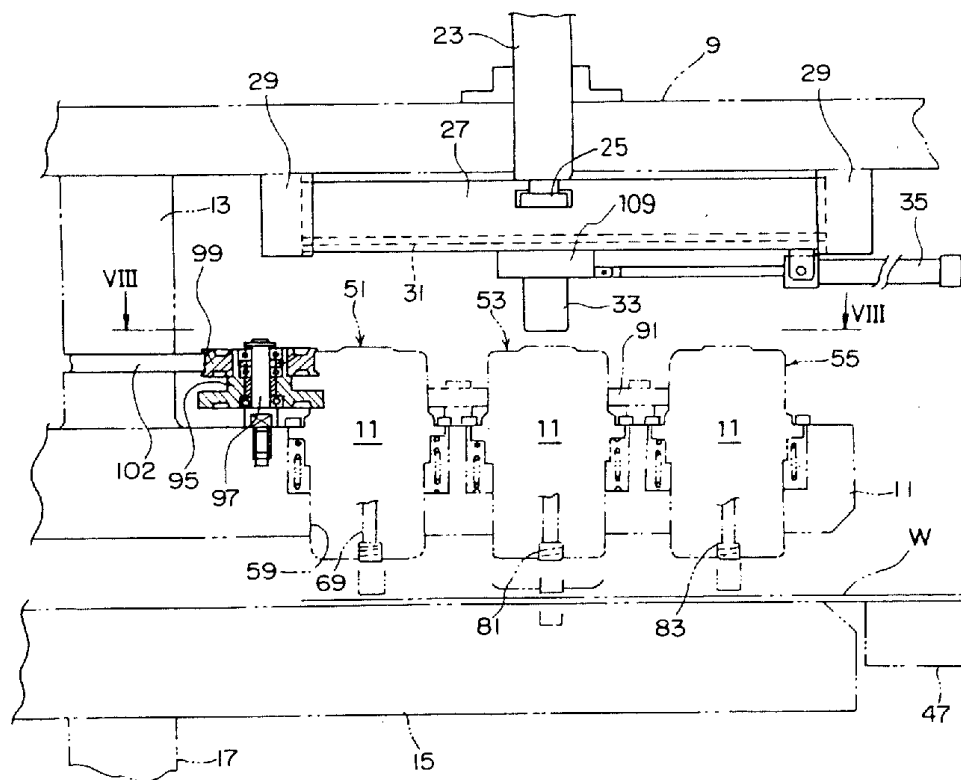
第 4 図



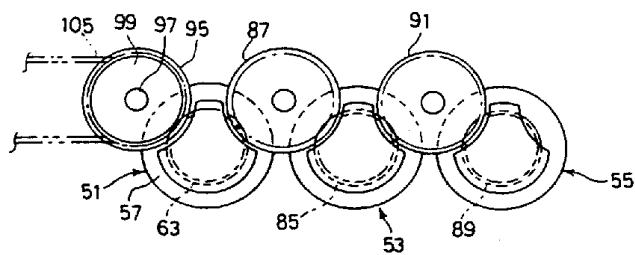
第 6 図



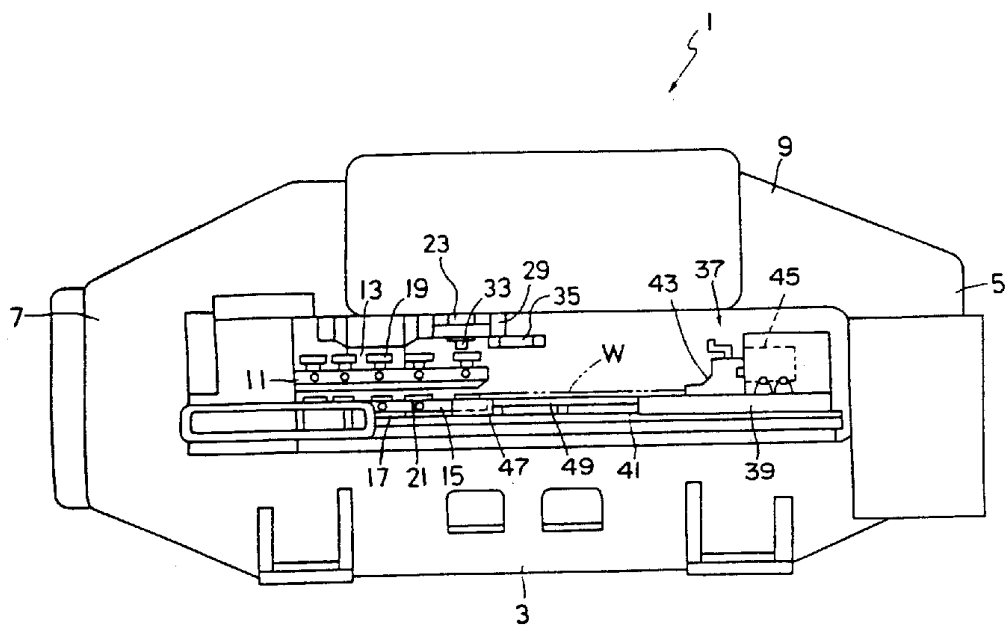
第 5 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

PAT-NO: JP404063622A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04063622 A
TITLE: PUNCH PRESS
PUBN-DATE: February 28, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAITO, KINSHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AMADA CO LTD	N/A

APPL-NO: JP02172691
APPL-DATE: July 2, 1990

INT-CL (IPC): B23G003/00

US-CL-CURRENT: 269/58

ABSTRACT:

PURPOSE: To rotate taps at the preset rotating speeds for precise tap machining by controlling tap rotating devices based on the detected values of rotating speed detecting sensors for detecting the rotating speeds of the taps.

CONSTITUTION: A tapping device 53 is lowered to move a tap 81 near a plate material W supported by a turret 15, and taps 69, 81, 83 are rotated and

lowered for tap machining by the tap 81. Photo-sensors 129, 131 detect the number of slits of detected plates 125, 127 passing in front of the photo-sensors 129, 131 thereby detect the rotating speed of a drive pulley 101 and the rotating speeds of the taps 69, 81, 83 and control tap drive motors, and the taps 69, 81, 83 are rotated at the preset rotating speeds. The taps 69, 81, 83 can be rotated at the preset rotating speeds, and precise tap machining can be performed.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio